

Ejercicio 12b:

b) Si ahora se tiene que los números a la entrada ($A_3 A_2 A_1 A_0$ y $B_3 B_2 B_1 B_0$) están escritos en notación complemento a 2, luego sus cifras más significativas (A_3 y B_3) denotan si los números son positivos (0) o negativos (1). El overflow se produce si la suma de dos números negativos me da uno positivo y viceversa, y siendo S_3 la cifra más significativa de la suma, tengo que:

$$V = A_3 B_3 \bar{S}_3 + \bar{A}_3 \bar{B}_3 S_3 \text{ (forma canónica)} = \overline{(A_3 B_3)} + S_3 +$$

$$+ (A_3 B_3) \cdot S_3 \text{ (ley de Morgan)} = (A_3 B_3) \downarrow S_3 + (A_3 \downarrow B_3) S_3 \text{ (definición de NOR y de NAND)}$$

Por otro lado, si el resultado es negativo, S_3 es 1 $\Rightarrow N = S_3$. Pero si se produjo overflow, me fijo en lo salido C_0 del circuito (12a).

Pero que el resultado sea cero, todas las líneas de salida deben estar en cero, quedando $Z = \bar{S}_3 \cdot \bar{S}_2 \cdot \bar{S}_1 \cdot \bar{S}_0 = \overline{(S_3 + S_2) \cdot (S_1 + S_0)}$ (ley de Morgan) =

$$= \overline{(S_3 + S_2) + (S_1 + S_0)} \text{ (ley de Morgan)} = \overline{(S_3 + S_2)} \downarrow \overline{(S_1 + S_0)} \text{ (definición de NOR)}. \text{ Modulando el circuito de 12a) tengo:}$$

